MAKING MODERN LIVING POSSIBLE



Danfoss CLX Series

Quick Guide
Kurzanleitung

CLX Home GM
CLX Standard GM
CLX Standard

SOLAR INVERTERS



Choice of Language - Sprachauswahl



Contents





1. Important Instructions

1.1. Introduction

This document contains detailed product information and instructions for equipment to be used with the following products:

- CLX Home GM
- CLX Standard GM
- CLX Standard

This document relates to the current version at the time of printing. We reserve the right to make changes due to the introduction of new functions and improvements. The names of products and companies mentioned in this document may be registered trademarks of their respective owners.

Detailed information on how to connect sensors can be found in the CLX Sensor Interface Installation Guide.

1.2. Symbols

This manual contains important information accompanied by the following symbols:



The **Attention** symbol draws attention to a risk of damage to components or danger to persons if the information provided is not observed. This type of information must be observed at all times.

Note: ✍
The **Note** symbol marks supplementary information for improving operating processes as well as user tips.

1.3. Safety Instructions

The reader must be familiar with the rules and regulations for electrical equipment and connection to the mains power network. Pay particular attention to general safety regulations for working with electrical systems.

Observe the safety instructions below to prevent injury to persons and damage to connected equipment.

Contact with electrically conductive parts after disconnection from the mains supply can be dangerous. **Do not connect the equipment to the mains supply before installation.**





Equipment must be installed only in protected/dry environments.
Do not use metallic/pointed/sharp instruments to access the enclosure.
Prevent cables and terminals from being exposed.
The power plug must be accessible at all times.
Qualified personnel only must perform service.
Equipment must only be operated at the rated supply voltages. A suitable power supply unit is included in the scope of delivery.

Note:
Observe the manufacturer's instructions regarding the handling of power supply units (especially switching units).
Observe the manufacturer's instructions regarding the handling of inverters.

Note:
Disclaimer
All values shown are based on inverter data and are not legally binding.



2. Product Overview

2

2.1. Product Description

Throughout this manual, CLX Home GM, CLX Standard GM and CLX Standard are described as products in the CLX Series, and the instructions and guidelines of this document apply to all of these, unless otherwise indicated.

Product Features			
	CLX Home GM	CLX Standard GM	CLX Standard
Inverter type	TLX, TLX+, FLX, ULX and DLX	TLX, TLX+, FLX, ULX and DLX	TLX, TLX+, FLX, ULX and DLX
Number of inverters	1-3	1-20	1-20
Built-in web interface	Yes	Yes	Yes
Display of current plant status	Yes	Yes	Yes
Grid management	Yes	Yes	No
Scan for connected in-verters	Yes	Yes	Yes
Configuration of grid management via built-in web interface	Yes	Yes	No
Upload to CLX portal	Yes	Yes	Yes
Connection of sensors via Sensor Interface box	Yes	Yes	Yes
Compliant with Danfoss SolarApp	Yes	Yes	Yes
Automatic software up-date via the CLX Portal	Yes	Yes	Yes

CLX Standard
CLX Standard collects data from up to 20 DLX, ULX, TLX, TLX+, TLX Pro, TLX Pro+, FLX or FLX Pro inverters, and, if enabled, it automatically sends the logged data to the CLX Portal. It is compliant with the Danfoss SolarApp for remote troubleshooting and real time monitoring anywhere and anytime. For more information on how to use the Danfoss SolarApp together with the CLX Series, refer to the section *First Use of the Danfoss SolarApp*.

CLX Home GM and CLX Standard GM
In addition to the functionality provided by the CLX Standard variant, the CLX Home GM and CLX Standard GM provide the interface for grid management of PV plants with DLX, ULX, TLX, TLX+, FLX inverters. The CLX Home GM or CLX Standard GM is connected directly to the output of a radio ripple control receiver. The receiver can have up to 4 digital outputs and 2 analogue 4-20 mA outputs, which are used by the grid operators for signalling either power reduction or reactive power setpoint commands.

For CLX Home GM and CLX Standard GM only
EEG 2012 requires PV plants with a capacity of 30 kWp or more to have an interface to the energy supplier for the specific remotely controlled reduction of feed-in power. Plants below 30 kWp have the option of continuously reducing feed-in power to 70% of the installed capacity, but this may reduce profitability significantly.
PV plants above 100 kWp initially put into service on or after 1 July, 2012, must be equipped with a power reduction system. This requirement may be imposed retroactively on PV plants from 30 kWp to 100 kWp, initially put into service on or after 1 January, 2009.

The CLX Home GM or CLX Standard GM converts the signals from the grid operator into control messages sent directly to the inverters via the RS-485 network. All configuration is done directly via the built-in web interface.

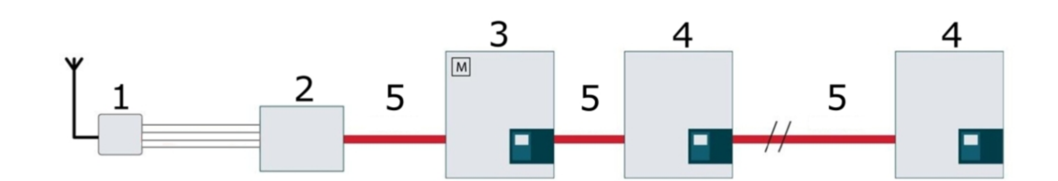


Illustration 2.1: Grid Management for Solar Power Plant

Legend	
1	Radio ripple control receiver
2	CLX Home GM or CLX Standard GM
3	DLX, ULX, TLX, TLX+, FLX inverter
4	DLX, ULX, TLX, TLX+, FLX inverter
5	RS-485

2.1.1. Scope of Delivery

The equipment is supplied with the following items:

- CLX Home GM, CLX Standard GM or CLX Standard (with pre-installed Micro SD card)
- Mounting bracket with screws
- Accessories (power supply, crossed network cable RJ-45 TP10/100 cat 5e, termination plugs for terminating the RS-485 inverter network)
- Packaging
- Instructions

2.2. System Requirements

2.2.1. Intended Use

The CLX Series is intended solely for use with Danfoss inverters.



Drilling holes in the equipment or mechanical modifications will damage the equipment and invalidate the warranty.

2.2.2. System Requirements

The CLX Series has a built-in web interface, for display of simple status information and configuration of sensors and grid management.

The following web browsers are recommended:

Internet Explorer®	Version 7+ or later
Firefox®	Version 3+ or later



3. Technical Description

3.1. Technical Description

3

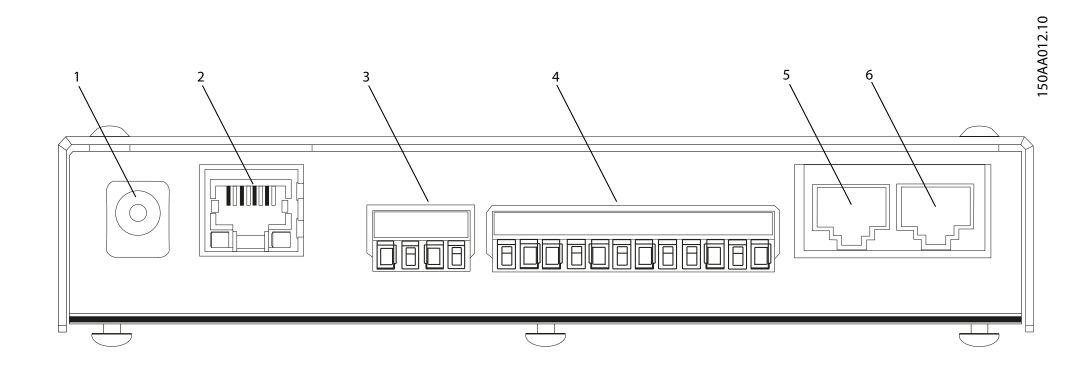


Illustration 3.1: CLX Series - Connectors (Bottom)

Legend	
1	Power supply with circular connector (12–30 VDC)
2	Ethernet port for LAN
3	Easylan for connecting a Sensor Interface box
4	Input terminals, 12 lines: 2 x voltage (+) 4 x relay input (S01, S02, S03, S04)*) 2 x analogue input 4-20 mA (A1, A2)*)
5 & 6	RS-485 for connection to the inverter network

*) Not used in CLX Standard.

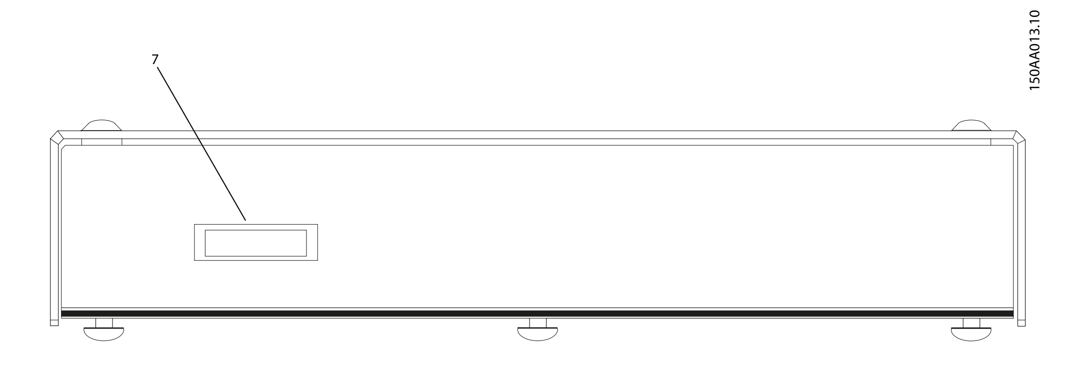


Illustration 3.2: CLX Series - Connectors (Top)

Legend	
7	Micro SD slot



3.2. Display

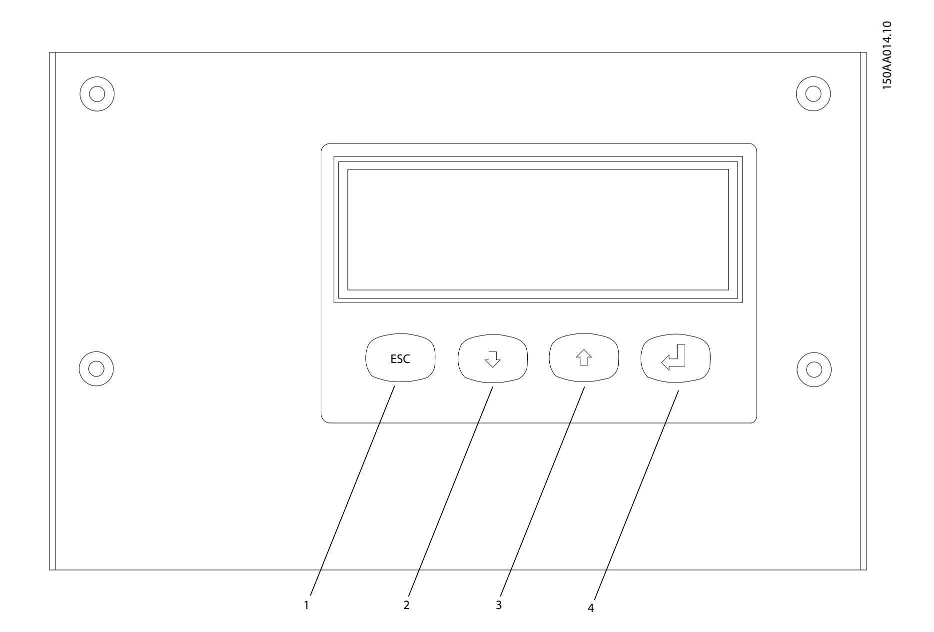


Illustration 3.3: Front View

Legend	
1	Cancel/Back
2	Down
3	Up
4	Confirm

3.3. Micro SD Card

The micro SD card is used for storage of events and inverter data. The CLX box is only partly functional without the micro SD card.

Note:
The micro SD® memory card must not be removed while the CLX box is powered on.



4. Installation

4.1. Installation

The products in the CLX Series must be installed indoors or in an electrical cabinet. It can be mounted either horizontally or vertically (connectors facing downwards) on a mounting rail system or on a wall using the supplied wall bracket.

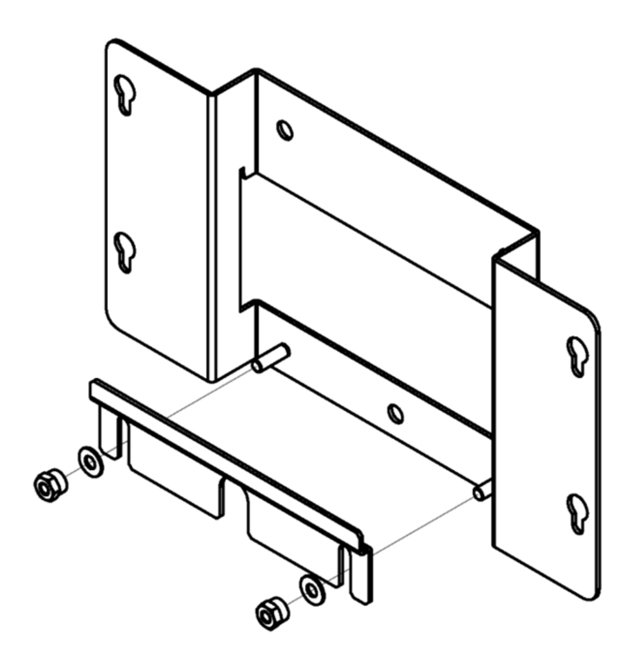


Illustration 4.1: Wall Bracket

Fit the box to the bracket by clipping the screws on the back of the unit into the bracket. When mounting the equipment, ensure free access for cable connections from below. Use cable anchors for strain relief.



Like all electronic equipment, all products in the CLX Series must be protected from humidity, in particular condensation.

4.2. Signalling of Power Management*) and Reactive Power*)

*) Applies to CLX Home GM and CLX Standard GM only.

Signalling of power management is handled by the ripple control receiver of the electricity company. The connection between the ripple control receiver and the products in the CLX Series is type-dependent. It is described here using a Landis+Gyr® receiver as an example.

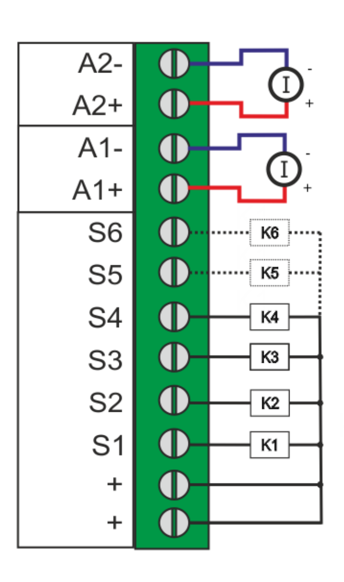


Illustration 4.2: Power Management - Connections

The ripple control receiver is connected as follows:

Input Terminal Strip	Function	Ripple Control Receiver Connector (K)
+S	12-30 VDC	K1
-S1	Relay input 1	
+S	12-30 VDC	K2
-S2	Relay input 2	
+S	12-30 VDC	K3
-S3	Relay input 3	
+S	12-30 VDC	K4
-S4	Relay input 4	
+S	12-30 VDC	K5
-S5	Not used	
+S	12-30 VDC	K6
-S6	Not used	
A2-	12-30 VDC	(0)4 .. 20 mA
A2+	Analogue input	
A1-	12-30 VDC	(0)4 .. 20 mA
A1+	Analogue input	

Table 4.1: Ripple Control Receiver - Connections



To avoid damage to any product of the CLX Series and the ripple control receiver, the connection must only be made by an authorised and suitably trained electrician.

Note:

Further information on how to configure grid management via the integrated web interface can found in the CLX Series user manual in the download area at www.danfoss.com/solar.

As default no grid management settings have been configured in the CLX Home GM or CLX Standard GM, remember to configure the inputs/Relays according to the requirements from the DNO. The configuration is carried out via the integrated web interface of the CLX Home GM or CLX Standard GM.



4.3. Connection to the Inverter Network

4.3.1. Installing the CLX Box

Perform the following steps to install the CLX box:

1. Connect the power supply to the box and the mains supply.
2. Connect the Ethernet cable to the CLX box and to an inverter/network router.
3. Plug the RJ-45 terminator into one of the two RJ-45 RS-485 sockets of the CLX box.
4. Using an RJ-45 network cable (not included in the scope of delivery) (minimum cat 5e STP network cable is required) connect the inverter to the free RJ-45 socket of the CLX box.
5. If more than one inverter must be connected, connect the inverters in an RS-485 daisy chain (depending on inverter type, refer to the corresponding inverter manual).
6. Terminate the inverter bus at the far end with the second RJ-45 terminator (included in the scope of delivery), see the corresponding inverter manual for details. Different inverter types are terminated differently.

Note: ✍
Remember to run a network scan for connected inverters. For details, see the chapter *Getting Started*.



5. Getting Started

5.1. Getting Started

Install the CLX box as described in the previous section.

- Connect the power supply to the box and the mains supply.
- Use the display to configure the following. Press 'Enter', and then arrow down until configuration appears, then 'Enter' again to enter 'Configuration':
  - Date and time setting
  - Network scan for connected inverters

  For further information regarding network configuration, refer to the available manuals. At delivery, the network configuration is set to DHCP.
- For configuration of grid management via the web interface, refer to the available manuals.
- The CLX Portal and the Danfoss SolarApp require an internet connection.
- Use the LAN cable (included in the scope of delivery) to connect the LAN interface of your CLX box to a free port on your internet router.

5

Note: ✍
Detailed configuration of power management is done via the grid management menu of the web interface.

Note: ✍
Network settings - Dynamic IP address (DHCP)
This requires a DHCP server in the local network. In this case, the CLX box obtains its network settings from the DHCP server.

5.1.1. Registering the CLX Box on the CLX Portal

Upload to the CLX Portal is enabled either via the display or the integrated web server. To enable it via the display, select [Portal → Connect now]. If successful, the CLX box is now connected to the CLX Portal. Upon completion of the registration process, including registration at clxportal.danfoss.com when creating a plant, the serial number and the mac address of the CLX box are needed if the serial number is in the format 075201P222. The serial number and the mac address can be found either on the label on the back of the CLX box or via [Settings → About] on the Danfoss SolarApp.

Serial	124101P322
MAC address	00:50:c2:f9:31:f4
SW version	1.0.30.503
HW version	139F0193
Client version	10229

Illustration 5.1: About

5.2. Installing the Danfoss SolarApp

5.2.1. System Requirements

The Danfoss SolarApp can be used on Smartphone, tablet or via PC-based Internet browser. Smartphone and tablet using the iOS (Apple) or the Android operating system are supported. For the PC-based browser plugin, Firefox or Internet Explorer must be used.

Operating Systems	**Version**
iOS	Min. version 5.0+
Android	Min. version 3.0+
Windows, Mac OS X and Linux	Internet Explorer: Min. version 9
	Firefox: Min. version 9

Table 5.1: System Requirements

5.2.2. Installation on Smartphone or Tablet

1. Download the Danfoss SolarApp from Google Play (formerly Android Market) or from the AppStore.
2. Start the App.
3. Either sign in with an existing account or create a new one:
   - 3.1 Enter an e-mail address and a password.
   - 3.2 Click on 'Create Account'.
   - 3.3 A verification e-mail will come.
   - 3.4 Click on the link in the verification e-mail.
4. Return to the Danfoss SolarApp and click on 'Sign In'. Sign in using the newly created account.

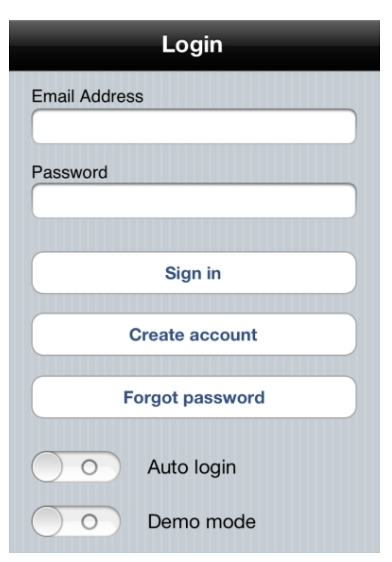


Illustration 5.2: Login Screen - iPhone Example

Note:
Enable auto login to be automatically logged in every time the Danfoss SolarApp is started.

5. A redirection to the 'Discovery page' follows after signing in. For further details, see the section *Configuration, First use of the* Danfoss *SolarApp*.

5.2.3. Browser Plugin Installation

1. Navigate to www.clx.danfoss.com to download the browser plugin, following the instructions.
2. Once the browser plugin has been installed and an account has been created, enter the address of the PV plant: serialnumber.clx.danfoss.com in the address line of the browser. The serial number is in a format, where the first 8 digits are the HW version of the CLX Series and each CLX box has a different HW version:
   - CLX Standard: 139F0196
   - CLX Standard GM: 139F0194
   - CLX Home GM: 139F0193

   The remaining digits are visible on the label at the back of the CLX box, see the illustration below:

   Illustration 5.3: Product Label

   The product label example shows CLX Standard GM: the address to enter in the web browser would be: 139F0194075201P222.clx.danfoss.com.
3. Follow the procedure and log in with an existing account or create a new one:
   3.1 Enter an email address and a password.
   3.2 Click on 'Create account'.



3.3 A verification email will come.

3.4 Click on the link in the verification email and sign in.

4. The main page of the Danfoss SolarApp opens. If not, see *Configuration, Trouble-shooting* for help.

6. Configuration

6.1. First Use of the Danfoss SolarApp

Note:
Ensure connection to the same local network as the CLX box, before continuing with the configuration.

After installation and profile creation, the 'Discovery page' appears. The page can always be accessed via [Settings → Remote access → Scan for local devices]. All reachable CLX products are listed here.

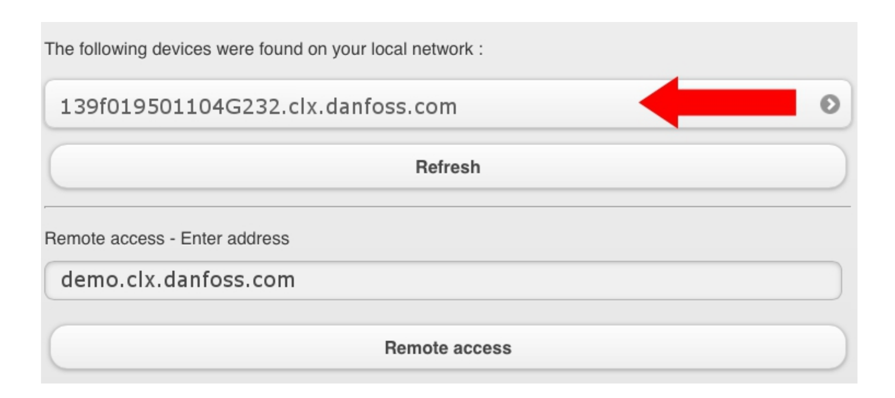


Illustration 6.1: Discovery Page

When connected to the same local network as the CLX product, the address of the CLX box is now shown.
By clicking the address representing the accessible CLX box (red arrow in the illustration), the main page of the current CLX box appears. At the same time, the CLX box is configured for remote access by the current user. Other users may be added as described in the section *Settings, Granting Remote Access*.

See the chapter *Application and Data*, for a detailed description of the Danfoss SolarApp itself.

Note:
Set up the Danfoss SolarApp start page as home page or bookmark, for use on PC or via Internet browser.

6.2. Settings

The settings menu link is located in the bottom right corner of the main page of the Danfoss SolarApp (see illustration in the section *Main Page*). Via the settings menu the following configuration options are available:

- Remote Access:
    - Grant remote access, see the address of the plant or set another plant as 'default'.

6



- Search for a local CLX box.
- Navigate to another CLX controlled PV plant.
- View history of previously accessed CLX controlled plants.
- Change the access control list.
- Show login screen.

- Configure plant name.
- Configure settings for Revenue and saved CO_2.
- Change the 'date and time' configuration.
- Change the default language settings.

Each configuration option is described in detail below.



Illustration 6.2: Settings

6.2.1. Granting Remote Access

Remote access of the CLX box is controlled via an access control list. The user who configured the CLX box for initial use is always added automatically to the remote access list. As default, remote access is enabled.

To grant remote access to another user, proceed as follows:

1. Navigate to [Settings → Remote access].
2. Scroll down to the 'Access control' section.
3. Ensure that 'Remote access' is on.
4. Select 'Add user'. The 'Add user' screen opens.
5. Enter the email address of the user to whom access should be granted:
   - Select 'Grant access and notify' when an email should be sent containing a link to the plant, to inform this particular person.
   - When access should be granted without sending an email, just select 'Grant access'.
6. The Access control list is automatically updated.

The access control list allows remote access for up to 6 individual users, to the CLX box from a remote location.

6.2.2. Delete Existing User from the Access Control List

To delete a user from the access control list, proceed as follows:

1. On the access control list select the user to delete.
2. A confirmation screen appears. By pressing OK, the user will be deleted from the access control list.

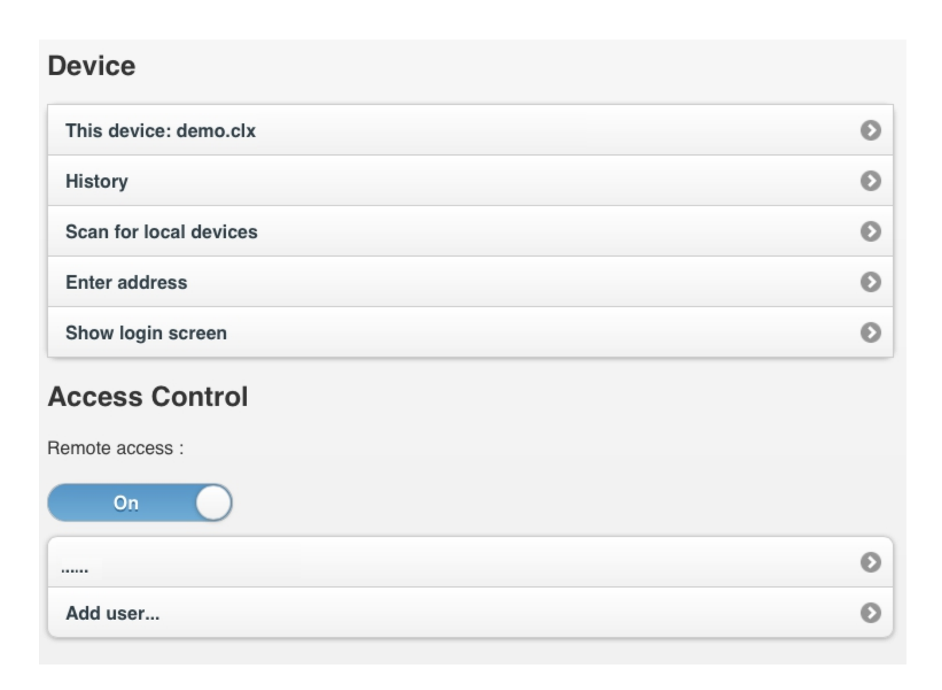


Illustration 6.3: Access Control List

6.2.3. Disable Remote Access

To disable remote access, select 'Remote access' to 'Off' setting (see illustration *Access Control List*).

Note: ✍
When the 'Access Control List' is empty, or when remote access is 'Off', the CLX product is only reachable in the local area network.

6.2.4. Navigating to Another CLX Monitored Plant

To navigate to another CLX monitored plant:

1. Navigate to [Settings → Remote access → Enter address].
2. Enter the address of the plant to navigate to.

Once the address is saved, this plant will be used as the default plant to which the Danfoss SolarApp connects when opened.

Via the history menu item, it is easy to navigate back to plants previously visited.



6.2.5. Plant Name

The plant name is displayed on the main page of the Danfoss SolarApp. This name can be changed to a user-defined name of maximum 30 characters. Special characters and spaces can be used.

6.2.6. CO_2 Emission

The default value used for calculation of saved CO_2 is 0.5 Kg per kWh. This value can be changed via [Settings → CO_2 emission].

6.2.7. Revenue

To change the currency and the 'Price per kWh', navigate to [Settings → Revenue]. Currently Euro, DKK, USD and GBP are supported.

6.2.8. Configuring Date and Time

When connected to the internet, no changes to 'date and time' are required. When used without internet connection, 'date and time' must be set manually in order to ensure correct data logging.

6.2.9. Language

On the settings page, the applications for current language can be set.

6.2.10. About

The serial number and MAC address together with software and hardware versions of the CLX box are displayed here.



7. Application and Data

7.1. Main Page

When starting the Danfoss SolarApp after the initial configuration, either through a Smartphone, a tablet or using the PC and a browser plugin, the following main page is shown:

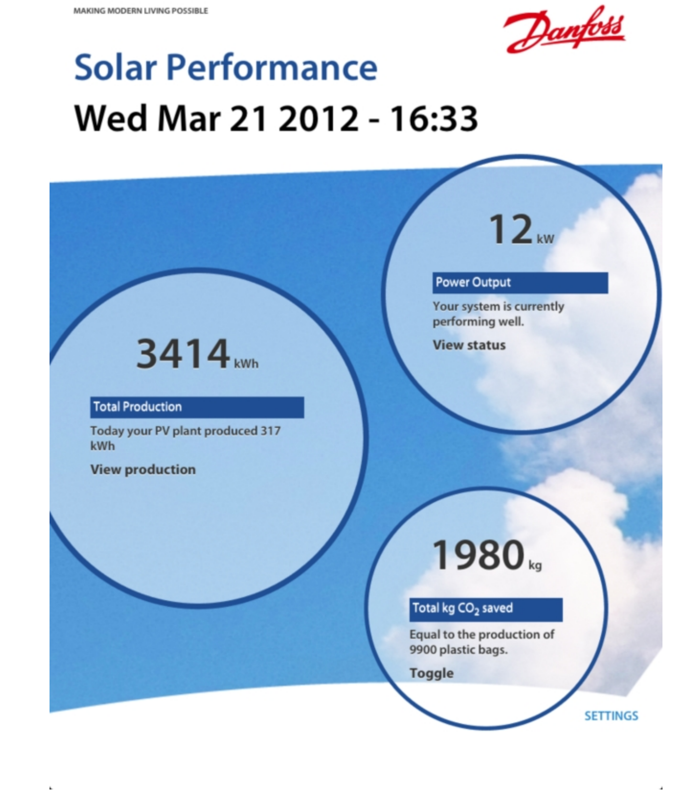


Illustration 7.1: Main Page

Allow a few minutes from power-on of the CLX product for correct values to be shown on the main page (allow time for initial data collection).
The main page displays all the important plant production data including a user-definable plant name and the current 'date and time' settings. For configuration, see the *Settings* sections.

From the main page navigate to pages with more detailed information by clicking on the individual circles and links:

- Click on 'View production' (large circle to the left) to see graphs with production data, see the *Production Graphs* section.
- Click on 'View status' (upper right circle) to see detailed status of the connected inverters and current power output, see the *Plant Status* section.
- The lower right circle shows how much CO_2 the plant has saved, compared to standard electricity production. It does not link to a page, but by using 'Toggle' the user can switch between total CO_2 savings and total revenue.
- Click on 'Settings' (lower right corner) to navigate to detailed settings, see the *Settings* section.



7.2. Production Graphs

The first graph displays the inverter's daily production (power versus hour of day). Swipe graph to see production from different days. When using the Danfoss SolarApp on a tablet or in an Internet browser, navigation arrows will appear.

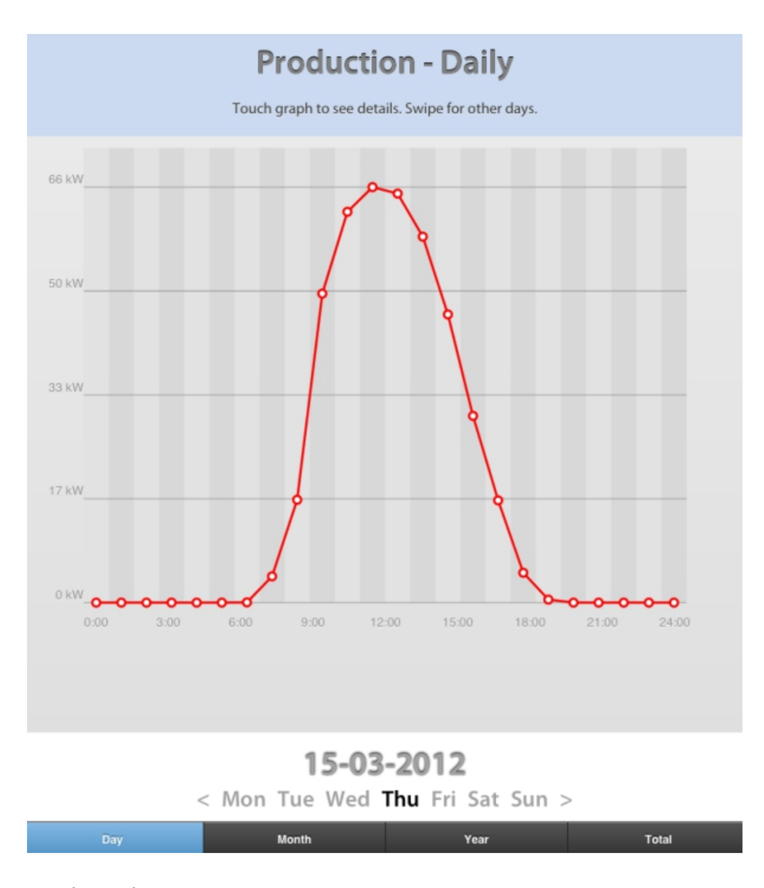


Illustration 7.2: Daily Production

Monthly and yearly graphs are available by clicking on the buttons in the bottom area of the page. By touching and holding the graph, a pop-up window with details about the data point will appear.
The total menu button will display the total production, revenue and saved CO_2 in a list form for the entire plant.



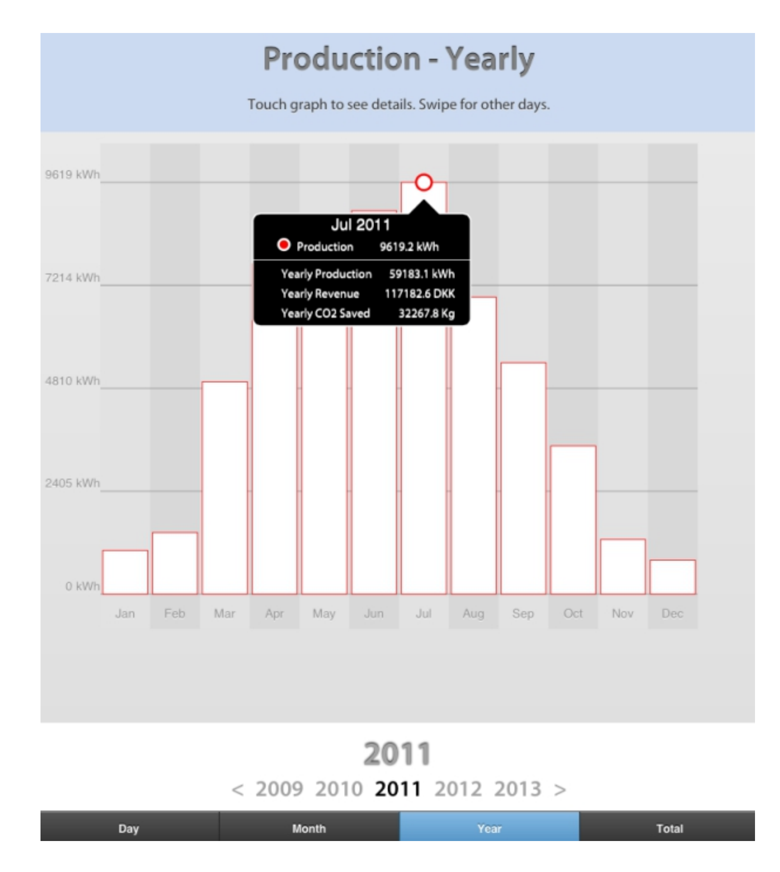


Illustration 7.3: Yearly Production

7.2.1. Logging Capacity

The CLX box has the following logging capacity:

- Detailed inverter data: 34 days
- Accumulated Plant production: 12 months
- Accumulated Yearly production: 20 years

7.2.2. Logging Interval

The CLX box logs detailed inverter data every 10 min. The detailed inverter data is uploaded hourly to the CLX Portal (when enabled).

The logging interval and the upload interval cannot be changed.

7.2.3. Plant Status

This page shows the current status of the inverters connected to the CLX box together with name, current power output (in relation to the power class of the particular inverter) and mode of operation.



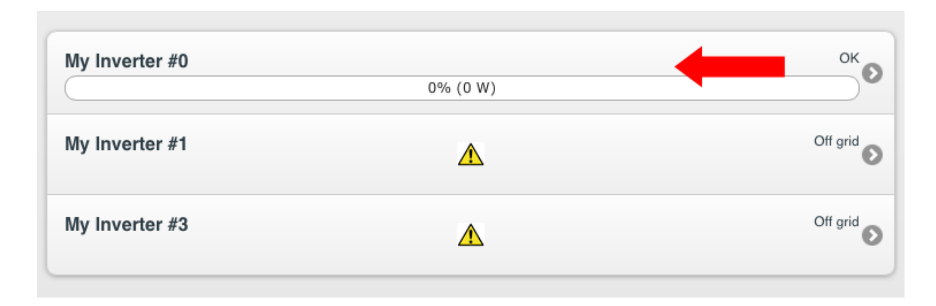


Illustration 7.4: Overview of Connected Inverters

Note:
The name of the inverter is fetched directly from the inverter. The name cannot be changed via the Danfoss SolarApp. To change the name of the inverter, see the corresponding inverter manual.

7.2.4. Detailed Inverter Data

To display the detailed production data of one of the connected inverters, select the name of the particular inverter (see illustration, marked with red arrow) and the inverter details window opens. The following information is displayed:

Name	Unit	Description
Inverter name	-	Displays the name of the inverter.
Serial number	-	The serial number of the inverter.
Power output	W	The current power output.
Production today	kWh	Today's production.
Operation mode	-	The current mode of operation of the inverter.
Latest event	-	When an inverter event is present, it is shown here.
Grid voltage for each phase	V	Present grid voltage measured by the inverter. For each phase (number of phases, depending on the inverter type) (AC side).
Grid current for each phase	A	Grid current measured by the inverter. For each phase (number of phases, depending on the inverter type) (AC side).
Grid frequency for each phase	Hz	Grid frequency measured by the inverter. For each phase (number of phases, depending on the inverter type) (AC side).
PV voltage for each PV input	V	For each PV input, the PV voltage measured by the inverter is displayed (DC side).
PV current for each PV input	A	For each PV input, the PV current measured by the inverter is displayed (DC side).
Power level adjustment	%	When the current power output of the inverter is limited, the value is displayed here.

Table 7.1: Detailed Inverter Data

8. Technical Data

CLX Series	
CLX Home GM CLX Standard GM CLX Standard	
Processor	32-bit microcontroller, 96 MHz
Display	Display 4x20 LCD ASCII backlit
Interfaces	LAN (Ethernet 10/100 Mbit) CLX Home GM and CLX Standard GM: RS-485 Easylan for connecting a Danfoss Sensor Interface box.
Terminal strips 12-way	4**) + 2*) x digital input (self-powered), without galvanic isolation for external floating contact 2 x 4-20 mA input: analogue input, without galvanic isolation**)
Enclosure	2-part, fanless metal enclosure for rail mounting (IP20), DIN rail
Weight	330 g net (without accessories and external AC mains adapter)
Humidity	< 80% non-condensing
Ambient humidity	Indoor/switch cabinet installation
Operating temperature	0 to 50 °C
Dimensions (without screws and mounting plate)	160 mm x 100 mm x 31 mm (W x H x D)
Power	12–30 VDC
Standby Power Consumption	Approx. 1 Watt

*) Not used.
**) Not used in CLX Standard.



Inhaltsverzeichnis





1. Wichtige Anweisungen

1.1. Einführung

Dieses Dokument enthält detaillierte Produktinformationen und Anweisungen für die Verwendung der Geräte mit folgenden Produkten:

- CLX Home GM
- CLX Standard GM
- CLX Standard

Dieses Dokument bezieht sich auf den aktuellen Versionsstand bei Drucklegung. Änderungen durch die Einführung neuer Funktionen und Verbesserungen vorbehalten. Die in diesem Dokument aufgeführten Namen von tatsächlichen Produkten und Firmen können geschützte Marken ihrer jeweiligen Inhaber sein.

Genauere Informationen zum Anschließen von Sensoren finden Sie in der CLX Sensor Interface-Installationsanleitung.

1.2. Symbole

Im gesamten Handbuch werden wichtige Informationen mit unterschiedlichen Symbolen wie folgt gekennzeichnet:



Unter dem Symbol **Achtung** wird ein Sachverhalt aufgeführt, dessen Nichtbeachtung zur Beschädigung von Bauteilen oder zur Gefährdung von Personen führen kann. Die so gekennzeichneten Informationen sind unbedingt zu beachten.

Anmerkung: ✍
Unter dem Symbol **Hinweis** finden sich ergänzende Informationen zur Verbesserung des Betriebsverlaufs sowie Tipps für die Benutzer.

1.3. Sicherheitshinweise

Der Leser muss die Regelungen und Richtlinien für elektrische Betriebsmittel und den Anschluss an das öffentliche Stromnetz kennen. Dabei sind insbesondere die allgemeinen Sicherheitsvorschriften für das Arbeiten mit elektrischen Betriebsmitteln zu beachten.

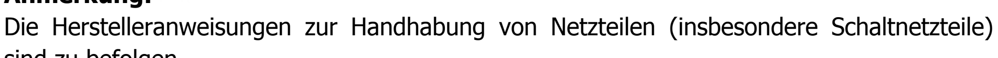
Bitte beachten Sie folgende Sicherheitshinweise zum Schutz vor Verletzungen und zur Verhinderung von Beschädigungen der angeschlossenen Geräte:

Das Berühren elektrisch leitfähiger Teile auch nach der Trennung vom Netz ist lebensgefährlich!
Nur im stromlosen Zustand installieren!





Geräte sind nur in geschützter/trockener Umgebung zu installieren.
Nicht mit metallischen/spitzen/scharfen Gegenständen in das Gehäuseinnere vordringen.
Es dürfen keine freiliegenden Kabel und Klemmen vorhanden sein.
Der Netzstecker muss jederzeit frei zugänglich sein.
Die Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich von Fachpersonal durchgeführt werden.
Die Geräte sind nur mit den jeweils ausgewiesenen Versorgungsnennspannungen zu betreiben. Ein geeignetes Netzteil ist im Lieferumfang des Gerätes enthalten.



Anmerkung:
Die Herstelleranweisungen zur Handhabung von Netzteilen (insbesondere Schaltnetzteile) sind zu befolgen.
Die Herstelleranweisungen zur Handhabung der Wechselrichter sind zu befolgen.

Anmerkung:
Haftungsausschluss
Alle Werte basieren auf Wechselrichterdaten und sind nicht rechtsverbindlich.



2. Produktübersicht

2

2.1. Produktbeschreibung

In diesem Handbuch werden CLX Home GM, CLX Standard GM und CLX Standard als Produkte der CLX Series beschrieben, und die Anweisungen und Richtlinien in diesem Dokument gelten für alle genannten Produkte, sofern nicht anders angegeben.

Produktmerkmale			
	CLX Home GM	CLX Standard GM	CLX Standard
Wechselrichtertyp	TLX, TLX+, FLX, ULX und DLX	TLX, TLX+, FLX, ULX und DLX	TLX, TLX+, FLX, ULX und DLX
Anzahl der Wechselrichter	1-3	1-20	1-20
Integrierte Schnittstelle	Ja	Ja	Ja
Anzeige des aktuellen Anlagenstatus	Ja	Ja	Ja
Netzverwaltung	Ja	Ja	Nein
Scannen für angeschlossene Wechselrichter	Ja	Ja	Ja
Konfiguration der Netzverwaltung über die integrierte Web-Schnittstelle	Ja	Ja	Nein
Upload auf das CLX-Portal	Ja	Ja	Ja
Anschluss der Sensoren über die Sensor Interface-Box	Ja	Ja	Ja
Konform mit Danfoss SolarApp	Ja	Ja	Ja
Automatisches Software-Update über das CLX-Portal	Ja	Ja	Ja

CLX Standard

CLX Standard erfasst Daten von bis zu 20 DLX-, ULX-, TLX-, TLX+-, TLX Pro-, TLX Pro+-, FLX-, oder FLX Pro-Wechselrichtern, und sendet die protokollierten Daten bei Aktivierung automatisch an das CLX-Portal. Es ist konform mit der Danfoss SolarApp zur Fern-Fehlersuche und -behebung und zeit- und standortunabhängigen Echtzeitüberwachung. Weitere Informationen zur Verwendung der Danfoss SolarApp in Verbindung mit der CLX Series finden Sie im Abschnitt *Erste Verwendung der Danfoss SolarApp*.

CLX Home GM und CLX Standard GM

Zusätzlich zur Funktionalität der CLX Standard -Ausführung bieten CLX Home GM und CLX Standard GM die Schnittstelle zur Netzverwaltung von PV-Anlagen mit DLX-, ULX-, TLX-, TLX+-, und FLX-Wechselrichtern. Die CLX Home GM oder die CLX Standard GM werden direkt mit dem Ausgang eines Funk-Rundsteuerempfängers verbunden. Der Empfänger kann über bis zu 4 Digitalausgänge und 2 Analogausgänge mit 4-20 mA verfügen, die von den Netzbetreibern zur Signalisierung eines Leistungsminderungs- oder Blindleistungssollwert-Befehls genutzt werden.

Nur bei CLX Home GM und CLX Standard GM

Das EEG 2012 fordert für PV-Anlagen ab einer Größe von 30 kWp installierter Leistung ein Interface für den Energieversorger zur gezielten, ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung. Anlagen unter 30 kWp können wahlweise die Einspeiseleistung dauerhaft auf 70 % der installierten Leistung reduzieren, dies hat allerdings deutliche Ertragseinbußen zur Folge.
Für PV Anlagen größer als 100 kWp, die ab dem 01.07.2012 in Betrieb genommen worden sind, muss eine Leistungsreduzierung installiert werden. Für PV Anlagen von mehr als 30 kWp bis

höchstens 100 kWp, die ab dem 01.01.2009 in Betrieb genommen worden sind, kann diese rückwirkend durchgesetzt werden.

Die CLX Home GM oder CLX Standard GM wandeln die Signale des Netzbetreibers in Steuernachrichten um, die über das RS-485-Netzwerk direkt zu den Wechselrichtern gesendet werden. Alle Konfigurationen erfolgen direkt über die integrierte Web-Schnittstelle.

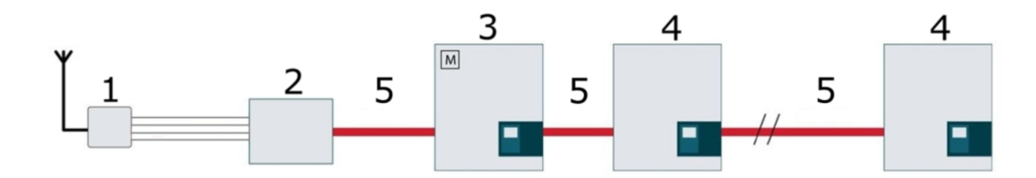


Abbildung 2.1: Netzverwaltung für eine Solarstromanlage

Legende	
1	Funk-Rundsteuerempfänger
2	CLX Home GM oder CLX Standard GM
3	DLX-, ULX-, TLX-, TLX+-, FLX-Wechselrichter
4	DLX-, ULX-, TLX-, TLX+-, FLX-Wechselrichter
5	RS-485

2.1.1. Lieferumfang

Die Geräte wird mit den folgenden Einzelteilen geliefert:

- CLX Home GM, CLX Standard GM oder CLX Standard (mit vorinstallierter Micro SD Karte)
- Montageadapter mit Schraubenset
- Zubehör (Stromversorgung, Crossover-Netzwerkkabel RJ-45 TP10/100 cat 5e, Abschlusssstecker zur Terminierung des RS-485-Wechselrichternetzwerks)
- Verpackung
- Anweisungen

2.2. Systemanforderungen

2.2.1. Verwendungszweck

Die CLX-Serie sollte ausschließlich zur Verwendung mit Danfoss-Wechselrichtern verwendet werden.



Das Anbringen von Bohrungen oder mechanischen Veränderungen am Gerät führt zu Beschädigungen und zum Verlust jeglicher Gewährleistungsansprüche!

2.2.2. Systemanforderungen

Die CLX-Serie verfügt über eine eingebaute Web-Schnittstelle zur Anzeige von einfachen Statusinformationen oder Konfigurationen.
Folgende Webbrowser werden empfohlen:

Internet Explorer®	Version 7+ oder später
Firefox®	Version 3+ oder später



3. Technische Beschreibung

3

3.1. Technische Beschreibung

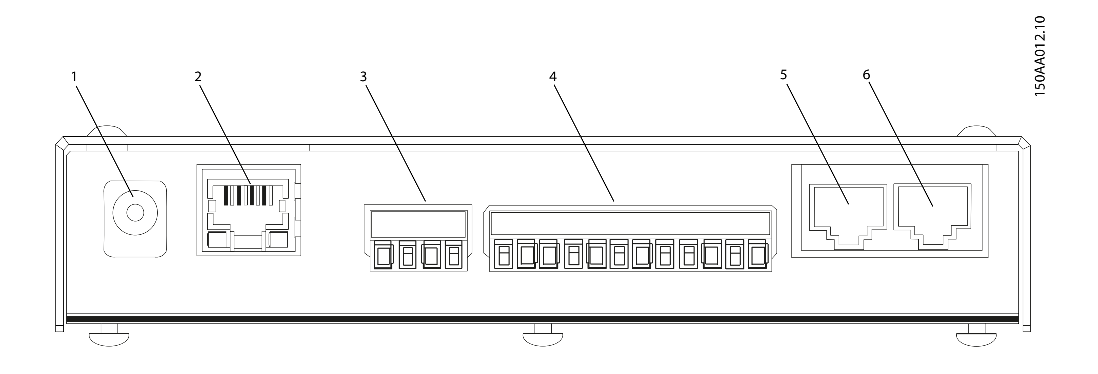


Abbildung 3.1: CLX-Serie - Anschlüsse (Unterseite)

Legende	
1	Stromversorgung mit Rundstecker (12-30 V DC)
2	Ethernet-Schnittstelle für LAN
3	Easylan zum Anschluss einer Sensor Interface-Box
4	Eingangsklemmen, 12 Anschlüsse: 2 x Spannung (+) 4 x Relais-Eingang (S01, S02, S03, S04)*) 2 x Analogeingang 4-20 mA (A1, A2)*)
5 & 6	RS-485 zur Herstellung einer Verbindung zum Wechselrichternetzwerk

*) Nicht verwendet für CLX Standard.

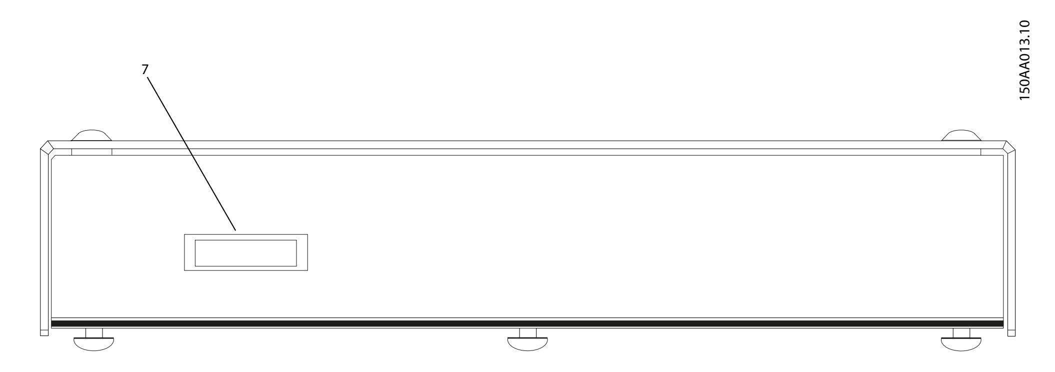


Abbildung 3.2: CLX-Serie - Anschlüsse (Oberseite)

Legende	
7	Micro-SD Steckplatz

3.2. Display

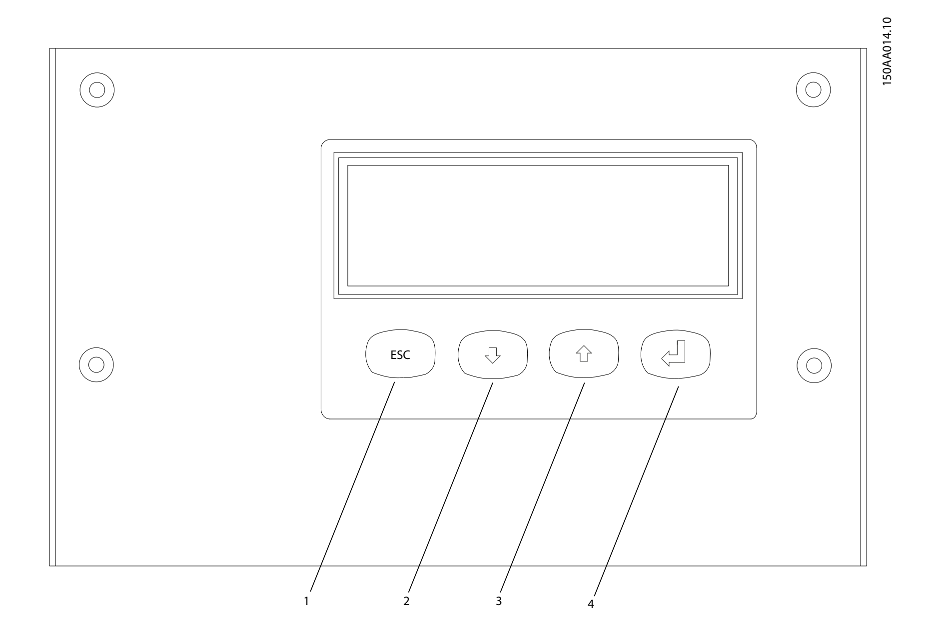


Abbildung 3.3: Vorderansicht

Legende	
1	Löschen/Zurück
2	Nach unten
3	Nach oben
4	Bestätigen

3.3. Micro SD Karte

Die Micro SD Karte dient zur Speicherung von Ereignissen und Wechselrichterdaten. Die CLX-Box ist ohne die Micro SD Karte nur teilweise funktionsfähig.

Anmerkung: ✍
Die installierte Micro SD® Speicherkarte darf nicht entfernt werden, während die CLX-Box eingeschaltet (unter Spannung) ist.



4. Montage

4.1. Montage

Die Produkte der CLX-Serie sind für die Montage in Innenräumen und Schaltschränken bestimmt. Dabei kann er sowohl liegend als auch hängend (Anschlüssen nach unten) an ein Tragschienensystem oder mittels der im Lieferumfang enthaltenen Wandhalterung an eine Wand montiert werden.

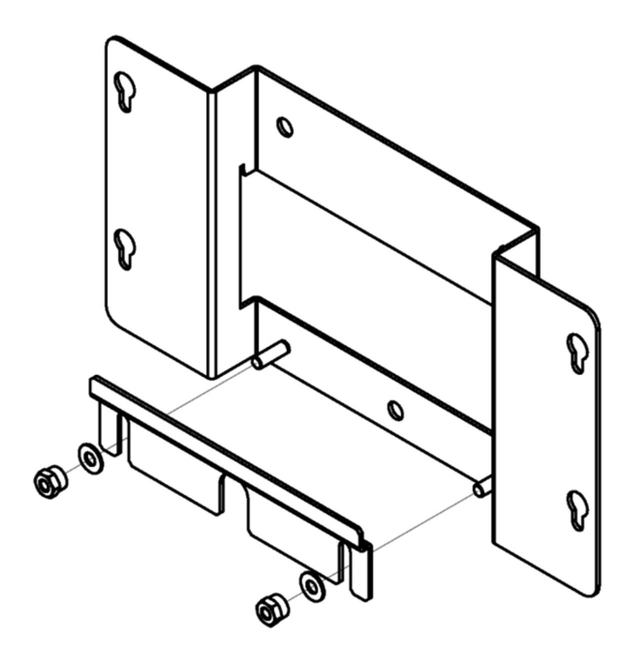


Abbildung 4.1: Wandhalterung

Die Box wird durch Einrasten der rückseitigen Schrauben in den Montageadapter eingehängt. Bei der Befestigung des Gerätes ist darauf zu achten, dass der Anschluss der Kabel jederzeit problemlos möglich ist und von unten zugeführt werden kann. Zugentlastungen vorsehen!



Wie alle elektronischen Geräte müssen alle Produkte der CLX-Serie vor Feuchtigkeit, insbesondere Kondensatbildung, geschützt werden.

4.2. Steuersignalvorgabe vom Energieversorger*) und Blindleistung*)

*) Gilt nur für CLX Home GM und CLX Standard GM.

Die Steuersignalvorgabe vom Energieversorger erfolgt über den Rundsteuerempfänger des Stromversorgers. Der Anschluss des Rundsteuerempfängers an die Produkte der CLX-Serie ist typenabhängig. wird hier anhand des Anschluss-Beispiels mit einem Landis+Gyr® erläutert.



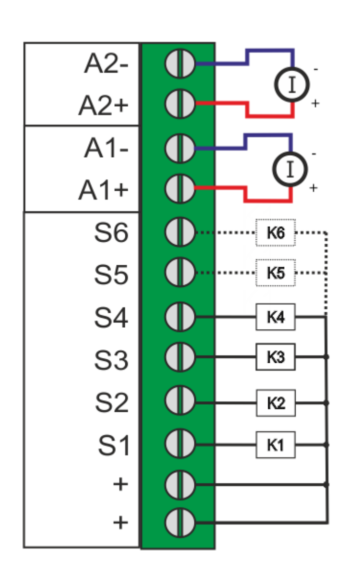


Abbildung 4.2: Leistungsvorgabe – Anschlüsse

Der Rundsteuerempfänger ist wie folgt anzuschließen:

Klemmleiste	Funktion	Steckverbinder Rundsteuerempfänger (K)
+S	12-30 V DC	K1
-S1	Relais-Eingang 1	
+S	12-30 V DC	K2
-S2	Relais-Eingang 2	
+S	12-30 V DC	K3
-S3	Relais-Eingang 3	
+S	12-30 V DC	K4
-S4	Relais-Eingang 4	
+S	12-30 V DC	K5
-S5	Nicht verwendet	
+S	12-30 V DC	K6
-S6	Nicht verwendet	
A2-	12-30 V DC	(0)4 .. 20 mA
A2+	Analogeingang	
A1-	12-30 V DC	(0)4 .. 20 mA
A1+	Analogeingang	

Tabelle 4.1: Rundsteuerempfänger – Anschlüsse



Um Beschädigung an einem der Produkte der CLX-Serie oder dem Rundsteuerempfänger zu vermeiden, darf der Anschluss nur von einem autorisierten und ausgebildeten Elektriker erfolgen.

Anmerkung: ✍
Weitere Informationen zur Konfiguration der Netzverwaltung über die integrierte Webschnittstelle finden Sie im Benutzerhandbuch der CLX-Serie im Downloadbereich unter www.danfoss.com/solar.

Standardmäßig wurden keine Netzverwaltungseinstellungen in der CLX Home GM oder in der CLX Standard GM konfiguriert. Denken Sie daran, die Eingänge/Relais entsprechend den Anforderungen des VNB zu konfigurieren. Die Konfiguration erfolgt über die integrierte Web-Schnittstelle der CLX Home GM oder der CLX Standard GM.



4.3. Herstellen einer Verbindung zum Wechselrichternetzwerk

4.3.1. Installieren der CLX-Box

Befolgen Sie zur Installation der CLX-Box die folgenden Schritte:

1. Schließen Sie die Stromversorgung an der Box und am Stromnetz an.
2. Schließen Sie das Ethernet-Kabel an die CLX-Box und einen Wechselrichter-/Netzwerk-Router an.
3. Stecken Sie den RJ-45-Terminator in eine der zwei RJ-45-/RS-485-Buchsen der CLX-Box ein.
4. Schließen Sie den Wechselrichter mit einem RJ-45-Netzwerkkabel (nicht im Lieferumfang enthalten; es wird mindestens ein Cat-5e-STP-Netzwerkkabel benötigt) an die freie RJ-45-Buchse der CLX-Box an.
5. Wenn mehr als ein Wechselrichter angeschlossen werden muss, schließen Sie die Wechselrichter in RS-485-Reihenschaltung an (Informationen zu den einzelnen WR-Typen finden Sie im entsprechenden Wechselrichterhandbuch).
6. Terminieren Sie den Wechselrichter-Bus am anderen Ende mit dem im Lieferumfang enthaltenen zweiten RJ-45-Terminator (siehe entsprechendes Handbuch des Wechselrichters). Unterschiedliche WR-Typen werden unterschiedlich terminiert.

Anmerkung: ✍
Stellen Sie sicher, dass das Netzwerk auf angeschlossene Wechselrichter gescannt wird. Nähere Informationen finden Sie im Kapitel *Erste Schritte*.

5. Erste Schritte

5.1. Erste Schritte

Führen Sie die Installation der CLX-Box wie im vorherigen Abschnitt beschrieben durch.

- Schließen Sie die Stromversorgung an der Box und am Stromnetz an.
- Stellen Sie am Display Folgendes ein: Drücken Sie zunächst „Enter" und anschließend den Pfeil nach unten, um die Konfiguration aufzurufen. Drücken Sie anschließend erneut „Enter", um zu „Configuration" zu gelangen.
  - Datum und Uhrzeit
  - Netzwerk-Scan für angeschlossene Wechselrichter

  In den erhältlichen Handbüchern finden Sie weitere Informationen zur Netzwerk-Konfiguration. Die Netzwerk-Konfiguration ist bei Auslieferung auf DHCP eingestellt.
- In den erhältlichen Handbüchern finden Sie Informationen zur Konfiguration der Netzverwaltung über die Web-Schnittstelle.
- Für das CLX-Portal und die Danfoss SolarApp ist ein Internetanschluss erforderlich.
- Verwenden Sie das LAN-Kabel (im Lieferumfang enthalten) zum Anschluss der LAN-Schnittstelle Ihrer CLX-Box an einen freien Port Ihres Internet-Routers.

Anmerkung: ✍
Die detaillierte Konfiguration der Leistungsvorgabe erfolgt über das Netzverwaltungs-Menü der Web-Schnittstelle.

Anmerkung: ✍
Netzwerk-Einstellungen – Dynamische IP-Adresse (DHCP)
Voraussetzung ist ein DHCP Server im lokalen Netzwerk. In dem Falle bezieht die CLX-Box ihre Netzwerkeinstellungen von diesem Server.

5.1.1. Registrierung der CLX-Box im CLX-Portal

Der Upload über das CLX-Portal ist über das Display oder den integrierten Webserver aktiviert. Zur Aktivierung über das Display wählen Sie [Portal → Connect now]. Wenn erfolgreich, ist die CLX-Box jetzt mit dem CLX-Portal verbunden. Nach Abschluss der Registrierung, einschließlich der Registrierung unter clxportal.danfoss.com beim Erstellen einer Anlage, werden die Seriennummer und die MAC-Adresse der CLX-Box benötigt, wenn die Seriennummer im Format 124101P322 ist. Die Seriennummer und MAC-Adresse sind auf dem Schild auf der Rückseite der CLX-Box oder über [Einstellungen → Allgemeines] in der Danfoss SolarApp zu finden.



Seriell	124101P322
MAC-Adresse	00:50:c2:f9:31:f4
SW-Version	1.0.30.503
HW-Version	139F0193
Client-Version	10229

Abbildung 5.1: Info

5.2. Installieren der Danfoss SolarApp

5.2.1. Systemanforderungen

Die Danfoss SolarApp kann über ein Smartphone, Tablet oder einen PC-basierte Internet-Browser verwendet werden. Unterstützt werden Smartphone und Tablet mit iOS (Apple) oder Android-Betriebssystem. Für das PC-basierte Browser-Plug-in muss Firefox oder Internet Explorer verwendet werden.

Betriebssysteme	Version
iOS	Mind. Version 5.0+
Android	Mind. Version 3.0+
Windows, Mac OS X und Linux	Internet Explorer: Mind. Version 9
	Firefox: Mind. Version 9

Tabelle 5.1: Systemanforderungen

5.2.2. Installation auf Smartphone oder Tablet

1. Laden Sie die Danfoss SolarApp von Google Play (vormals Android Market) oder aus dem AppStore herunter.
2. Starten Sie die App.
3. Melden Sie sich entweder über ein bestehendes Konto an oder erstellen Sie ein neues:
   - 3.1 Geben Sie eine E-Mail-Adresse und ein Kennwort ein.
   - 3.2 Klicken Sie auf „Konto erstellen“.
   - 3.3 Sie erhalten eine Bestätigungs-E-Mail.
   - 3.4 Klicken Sie auf den Link in der Bestätigungs-E-Mail.
4. Kehren Sie zur Danfoss SolarApp zurück und klicken Sie auf „Sign In“ (Anmelden). Melden Sie sich über das neu erstellte Konto an.

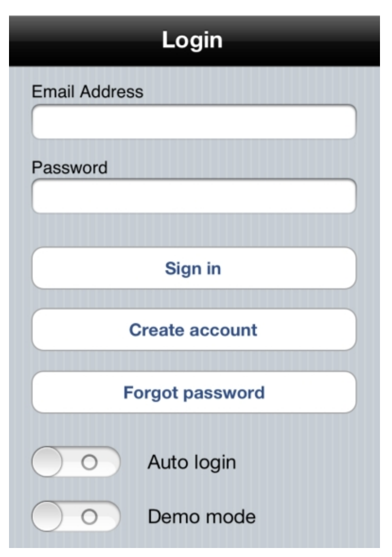


Abbildung 5.2: Anmeldebildschirm - Beispiel iPhone

Anmerkung:
Aktivieren Sie die automatische Anmeldung, um bei jedem Starten der Danfoss SolarApp automatisch angemeldet zu werden.

5. Nach der Anmeldung werden Sie zur „Erkennungsseite" umgeleitet. Ausführlichere Informationen finden Sie im Abschnitt K*onfiguration, Erstmalige Verwendung der* Danfoss *SolarApp*.

5.2.3. Installation des Browser-Plug-in

1. Navigieren Sie zu www.clx.danfoss.com, um das Browser-Plug-in herunterzuladen und folgen Sie dabei den Anweisungen.
2. Geben Sie nach der Installation des Browser-Plug-ins und Erstellung eines Kontos die Adresse der PV-Anlage serialnumber.clx.danfoss.com in die Adresszeile des Browsers ein. Die Seriennummer hat ein Format, in dem die ersten 8 Zeichen der HW-Version der CLX-Serie entsprechen und jede CLX-Box eine andere HW-Version hat:
   - CLX Standard: 139F0196
   - CLX Standard GM: 139F0194
   - CLX Home GM: 139F0193

   Die verbleibenden Zeichen können von dem Schild auf der Rückseite der CLX-Box abgelesen werden, siehe nachstehende Abbildung:

   Abbildung 5.3: Produktschild

   Das Beispiel für ein Produktschild zeigt CLX Standard GM: die im Web-Browser einzugebende Adresse wäre: 139F0194075201P222.clx.danfoss.com.
3. Befolgen Sie die Schritte und melden Sie sich über ein bestehendes Konto an oder erstellen Sie ein neues:



3.1 Geben Sie eine E-Mail-Adresse und ein Kennwort ein.

3.2 Klicken Sie auf „Create account“ (Konto erstellen).

3.3 Sie erhalten eine Bestätigungs-E-Mail.

3.4 Klicken Sie auf den Link in der Bestätigungs-E-Mail und melden Sie sich an.

4. Die Hauptseite der Danfoss SolarApp wird geöffnet. Andernfalls erhalten Sie unter *Konfiguration* Hilfe.

6. Konfiguration

6.1. Erstmalige Verwendung der Danfoss SolarApp

Anmerkung:
Stellen Sie sicher, dass sie mit demselben Netzwerk wie die CLX-Box verbunden ist, bevor Sie mit der Konfiguration fortfahren.

Nach der Installation und Erstellung eines Profils wird die „Erkennungsseite" geöffnet. Die Seite kann stets über [Einstellungen → Fernzugriff → Nach lokalen Geräten scannen] aufgerufen werden. Hier werden alle verfügbaren CLX-Produkte aufgelistet.

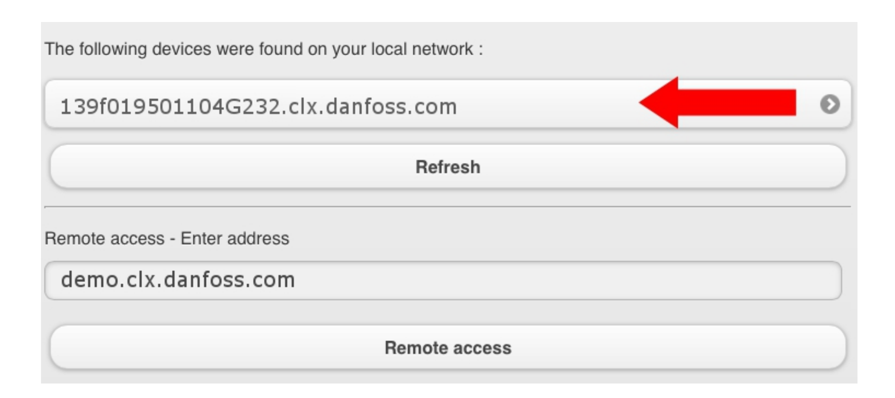


Abbildung 6.1: Erkennungsseite

Bei Verbindung mit demselben lokalen Netzwerk, mit dem das CLX-Produkt verbunden ist, wird jetzt die Adresse der CLX-Box angezeigt.
Durch Klicken auf die Adresse, die für die verfügbare CLX-Box steht (roter Pfeil in der Abbildung), wird die Hauptseite der aktuellen CLX-Box angezeigt. Gleichzeitig wird die CLX-Box für den Fernzugriff durch den aktuellen Benutzer konfiguriert. Weitere Benutzer können wie im Abschnitt *Einstellungen, Gewähren von Fernzugriff* beschrieben hinzugefügt werden.

Eine ausführliche Beschreibung der Danfoss SolarApp selbst finden Sie im Kapitel *Anwendung und Daten*.

Anmerkung:
Richten Sie bei Verwendung über den PC oder Internet-Browser die Startseite der Danfoss SolarApp als Startseite oder Lesezeichen ein.

6.2. Einstellungen

Der Link zum Menü „Einstellungen" befindet sich in der unteren rechten Ecke der Hauptseite der Danfoss SolarApp (siehe Abbildung im Abschnitt *Hauptseite*). Über das Menü „Einstellungen" stehen die folgenden Optionen zur Verfügung:



- Fernzugriff:
  - Gewähren Sie Fernzugriff, zeigen Sie die Adresse der Anlage an oder stellen Sie eine andere Anlage als „Standard" ein.
  - Suchen Sie nach einer lokalen CLX-Box.
  - Navigieren Sie zu einer anderen durch CLX gesteuerten PV-Anlage.
  - Zeigen Sie den Verlauf der zuvor aufgerufenen, durch CLX gesteuerten Anlagen an.
  - Nehmen Sie Änderungen an der Zugriffskontrollliste vor.
  - Zeigen Sie den Anmeldebildschirm an.
- Konfigurieren Sie den Anlagennamen.
- Konfigurieren Sie die Einstellungen für Ertrag und eingespartes CO_2.
- Ändern Sie die Konfiguration „Datum und Uhrzeit".
- Ändern Sie die Standardspracheinstellungen.

Die verschiedenen Konfigurationsoptionen werden nachfolgend ausführlich beschrieben.



Abbildung 6.2: Einstellungen

6.2.1. Gewähren von Fernzugriff

Der Fernzugriff auf die CLX-Box wird über eine Zugriffskontrollliste gesteuert. Der Benutzer, der die CLX-Box für die erstmalige Verwendung konfiguriert hat, wird stets automatisch zur Fernzugriffsliste hinzugefügt. Standardmäßig ist der Fernzugriff aktiviert.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einem anderen Benutzer Fernzugriff zu gewähren:

1. Navigieren Sie zu [Einstellungen → Fernzugriff].
2. Scrollen Sie zum Abschnitt „Zugriffskontrolle".
3. Stellen Sie sicher, dass „Fernzugriff" aktiviert ist.
4. Wählen Sie „Benutzer hinzufügen" aus. Der Bildschirm „Benutzer hinzufügen" wird geöffnet.
5. Geben Sie die E-Mail-Adresse des Benutzers ein, dem Zugriff gewährt werden soll.

- Wählen Sie „Zugriff gewähren und benachrichtigen" aus, wenn diese Person über eine E-Mail mit Link zur Anlage benachrichtigt werden soll.
- Wenn der Zugriff gewährt werden soll, ohne eine E-Mail zu versenden, wählen Sie nur „Zugriff gewähren" aus.

6. Die Zugriffskontrollliste wird automatisch aktualisiert.

Durch die Zugriffskontrollliste wird bis zu 6 Einzelbenutzern Fernzugriff auf die CLX-Box von einem entfernten Standort aus ermöglicht.

6.2.2. Löschen vorhandener Benutzer aus der Zugriffskontrollliste

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen Benutzer aus der Zugriffskontrollliste zu löschen:

1. Wählen Sie den zu löschenden Benutzer in der Zugriffskontrollliste aus.
2. Ein Bildschirm zur Bestätigung wird angezeigt. Durch Drücken von „OK" wird der Benutzer aus der Zugriffskontrollliste gelöscht.

6

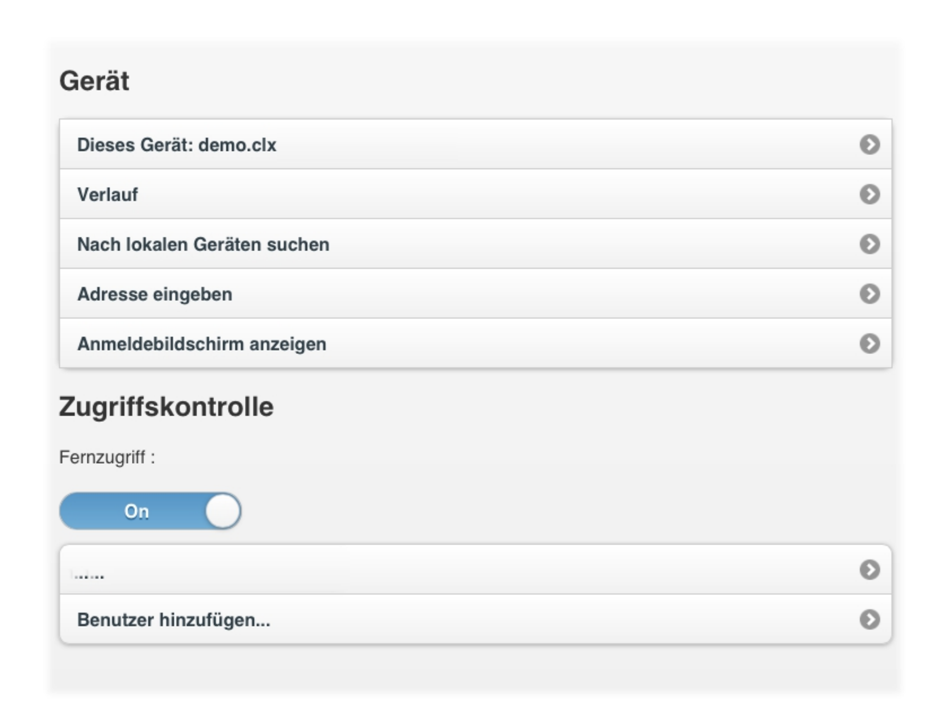


Abbildung 6.3: Zugriffskontrollliste

6.2.3. Fernzugriff deaktivieren

Setzen Sie zur Deaktivierung des Fernzugriffs „Fernzugriff" auf „Off" (Aus) (siehe Abbildung *Zugriffskontrollliste*).



Anmerkung:
Wenn „Zugriffskontrollliste" leer ist oder der Fernzugriff auf „Off" (Aus) gesetzt ist, ist das CLX-Produkt nur im Local Area Network zugänglich.



6.2.4. Navigieren zu einer anderen durch CLX überwachten Anlage

So navigieren Sie zu einer anderen durch CLX überwachten Anlage:

1. Navigieren Sie zu [Einstellungen → Fernzugriff → Adresse eingeben].
2. Geben Sie den Namen der Anlage ein, zu der Sie navigieren möchten.

Nach dem Speichern dieser Adresse wird diese Anlage als die Anlage verwendet, mit der die Danfoss SolarApp beim Öffnen standardmäßig verbunden wird.

Über den Menüpunkt „Verlauf" lässt sich einfach zu den bereits besuchten Anlagen navigieren.

6.2.5. Anlagenname

Der Name der Anlage wird auf der Hauptseite der Danfoss SolarApp angezeigt. Dieser Name kann in einen benutzerdefinierten Namen aus maximal 30 Zeichen geändert werden. Sonderzeichen und Leerzeichen dürfen verwendet werden.

6.2.6. CO_2-Emission

Der Standardwert für die Berechnung des eingesparten CO_2 ist 0,5 kg pro kWh. Dieser Wert kann unter [Einstellungen → CO_2-Emission] geändert werden.

6.2.7. Ertrag

Die Währung und den „Preis pro kWh" können Sie unter [Einstellungen → Ertrag] ändern. Derzeit werden EUR, DKK, USD und GBP unterstützt.

6.2.8. Konfigurieren von Datum und Uhrzeit

Bei Verbindung mit dem Internet ist keine Änderung von „Datum und Uhrzeit" erforderlich. Besteht keine Internetverbindung, müssen „Datum und Uhrzeit" manuell eingestellt werden, damit eine korrekte Datenprotokollierung sichergestellt ist.

6.2.9. Sprache

Auf der Seite mit den Einstellungen können Anwendungen für die aktuelle Sprache eingerichtet werden.

6.2.10. Info

Hier werden Seriennummer und MAC-Adresse sowie Software- und Hardwareversionen der CLX-Box angezeigt.



7. Anwendung und Daten

7.1. Hauptseite

Beim Starten der Danfoss SolarApp nach der Erstkonfiguration über ein Smartphone, Tablet oder einen PC und ein Browser-Plug-in, wird die folgende Hauptseite angezeigt:

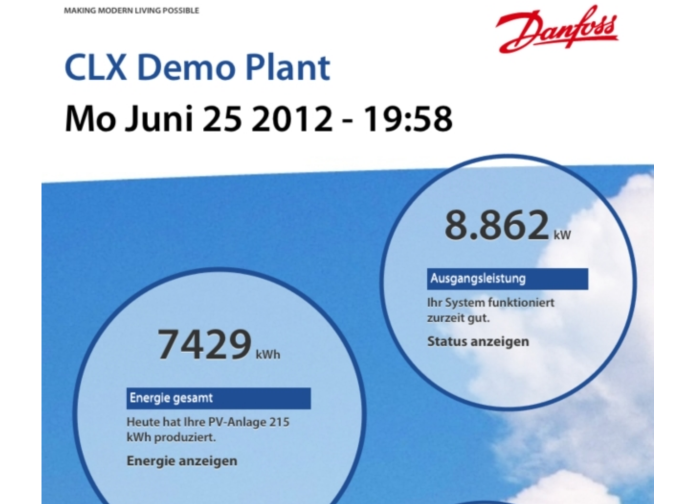


Abbildung 7.1: Hauptseite

Nach dem Einschalten des CLX-Produktes dauert es einige Minuten, bis die korrekten Werte auf der Hauptseite angezeigt werden (haben Sie einen Moment Geduld für die anfängliche Datenerfassung).
Auf der Hauptseite werden alle wichtigen Energieerzeugungsdaten der Anlage angezeigt, einschließlich benutzerdefinierbarem Anlagennamen und den aktuellen Einstellungen für „Datum und Uhrzeit". Informationen zur Konfiguration finden Sie im Abschnitt Einstellungen.

Von der Hauptseite aus können Sie zu Seiten mit ausführlicheren Informationen navigieren, indem Sie auf die einzelnen Kreise und Links klicken:

- Klicken Sie auf „Energie anzeigen" (großer Kreis links), um Diagramme mit Energieerzeugungsdaten anzuzeigen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt *Auswertungen*.
- Klicken Sie auf „Status anzeigen" (Kreis rechts oben), um den ausführlichen Status der angeschlossenen Wechselrichter sowie die aktuelle Ausgangsleistung anzuzeigen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt *Anlagenstatus*.



- Der untere rechte Kreis zeigt an, wie viel CO_2 die Anlage im Vergleich zur standardmäßigen Stromerzeugung eingespart hat. Über „Umschalten" besteht zwar keine Verknüpfung zu einer Seite, jedoch kann der Benutzer zwischen der gesamten CO_2-Einsparung und dem Gesamtertrag wechseln.
- Klicken Sie auf „Einstellungen" (untere rechte Ecke), um zu ausführlichen Einstellungen zu navigieren. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt *Einstellungen*.

7.2. Auswertungen

Im ersten Diagramm wird die tägliche Energieerzeugung des Wechselrichters angezeigt (Leistung gegenüber Stunden am Tag). Streichen Sie über das Diagramm, um die Energieerzeugung verschiedener Tage anzuzeigen. Bei Verwendung der Danfoss SolarApp auf einem Tablet oder über einen Internet-Browser werden Navigationspfeile angezeigt.



Abbildung 7.2: Energie pro Tag

Durch Klicken auf die Schaltflächen im unteren Bereich der Seite werden Diagramme für die Energieerzeugung pro Monat und Jahr angezeigt. Wenn Sie das Diagramm berühren und halten, wird ein Popup-Fenster mit ausführlichen Informationen zum Datenpunkt angezeigt.
Über die Schaltfläche „Gesamt" werden Gesamtenergieerzeugung, Gesamtertrag und insgesamt eingespartes CO_2 für die gesamte Anlage in Listenform angezeigt.

7

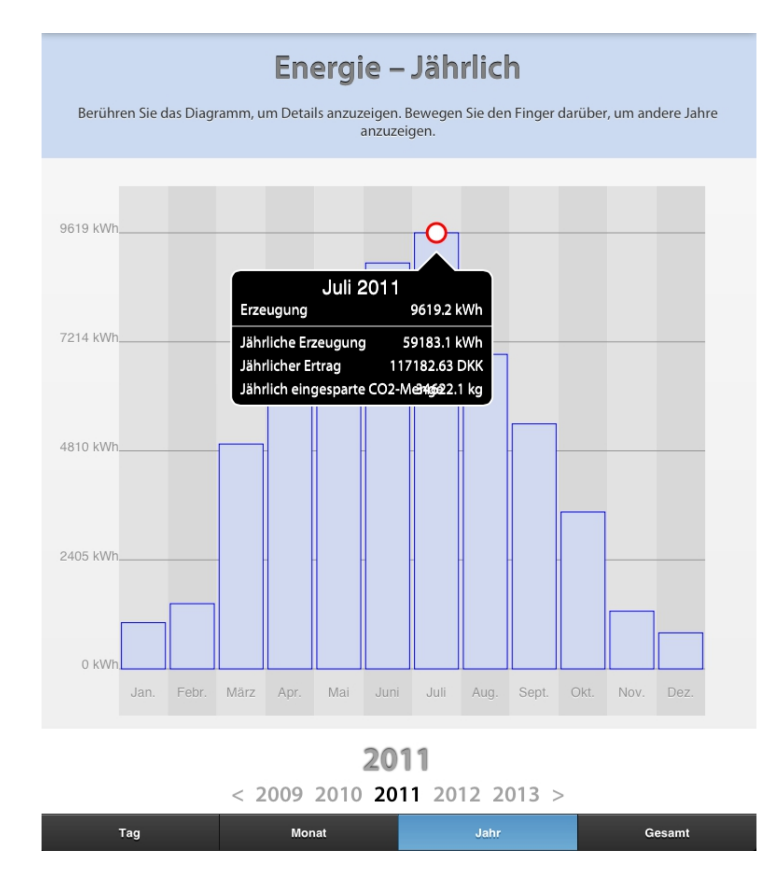


Abbildung 7.3: Energie pro Jahr

7.2.1. Protokollierkapazität

Die CLX-Box verfügt über folgende Protokollierkapazität:

- Detaillierte Wechselrichterdaten: 34 Tage
- Akkumulierter Ertrag der Anlage: 12 Monate
- Akkumulierte Energie pro Jahr: 20 Jahre

7.2.2. Protokoll-Zeitintervall

Die CLX-Box protokolliert alle 10 Minuten detaillierte Wechselrichterdaten. Die detaillierten Wechselrichterdaten werden in das CLX-Portal hochgeladen (sofern aktiviert).

Protokoll-Zeitintervall und Uploadintervall können nicht geändert werden.

7.2.3. Anlagenstatus

Auf dieser Seite wird der aktuelle Status der an die CLX-Box angeschlossenen Wechselrichter angezeigt sowie der entsprechende Name, die aktuelle Ausgangsleistung (im Verhältnis zur Leistungsklasse des jeweiligen Wechselrichters) und die Betriebsart.



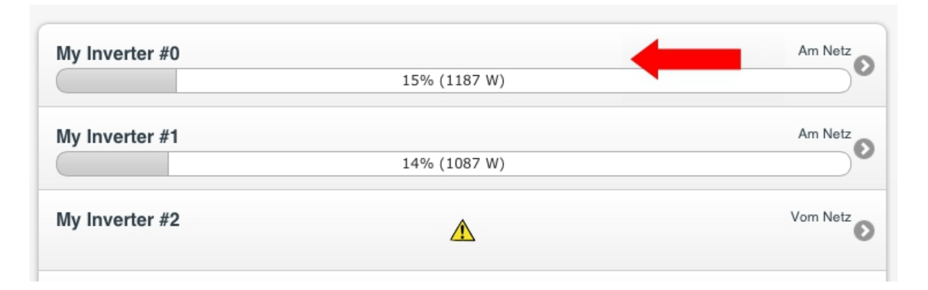


Abbildung 7.4: Überblick über die angeschlossenen Wechselrichter

Anmerkung:
Der Name des Wechselrichters wird direkt von diesem abgerufen. Der Name kann nicht über die Danfoss SolarApp geändert werden. Angaben zum Ändern des Namens finden Sie im entsprechenden Wechselrichterhandbuch.

7.2.4. Detaillierte Wechselrichterdaten

7

Die detaillierten Energieerzeugungsdaten eines der angeschlossenen Wechselrichter werden angezeigt, wenn Sie den Namen des jeweiligen Wechselrichters auswählen (siehe Abbildung, roter Pfeil). Daraufhin öffnet sich das Fenster mit detaillierten Informationen zum Wechselrichter. Die folgenden Angaben werden angezeigt:

Name	Einheit	Beschreibung
Wechselrichtername	-	Zeigt den Namen des Wechselrichters an.
Seriennummer	-	Die Seriennummer des Wechselrichters.
Ausgangsleistung	W	Die aktuelle Ausgangsleistung.
Energie heute	kWh	Die heutige Energieerzeugung.
Betriebsart	-	Die aktuelle Betriebsart des Wechselrichters.
Letztes Ereignis	-	Sofern ein Wechselrichterereignis existiert, wird es hier angezeigt.
Netzspannung für jede Phase	V	Vom Wechselrichter gemessene anliegende Netzspannung. Für jede Phase (Anzahl der Phasen abhängig vom WR-Typ) (AC-Seite).
Netzstrom für jede Phase	A	Vom Wechselrichter gemessener Netzstrom. Für jede Phase (Anzahl der Phasen abhängig vom WR-Typ) (AC-Seite).
Netzfrequenz für jede Phase	Hz	Vom Wechselrichter gemessene Netzfrequenz. Für jede Phase (Anzahl der Phasen abhängig vom WR-Typ) (AC-Seite).
PV-Spannung für jeden PV-Eingang	V	Für jeden PV-Eingang wird die vom Wechselrichter gemessene PV-Spannung angezeigt (DC-Seite).
PV-Strom für jeden PV-Eingang	A	Für jeden PV-Eingang wird der vom Wechselrichter gemessene PV-Strom angezeigt (DC-Seite).
Anpassung des Leistungspegels	%	Wenn die aktuelle Ausgangsleistung des Wechselrichters begrenzt ist, wird der Wert hier angezeigt.

Tabelle 7.1: Detaillierte Wechselrichterdaten



8. Technische Daten

CLX Series CLX Home GM CLX Standard GM CLX Standard	
Prozessor	32Bit-µController, 96 MHz
Display	Display 4x20 LCD ASCII mit Hintergrundbeleuchtung
Schnittstellen	LAN (Ethernet 10/100 Mbit) CLX Home GM und CLX Standard GM: RS-485 Easylan zum Anschluss einer Danfoss Sensor Interface-Box
Klemmleisten 12-polig	4**) + 2*) x Digitaleingang (mit eigener Stromversorgung), ohne galvanische Trennung für externen potenzialfreien Kontakt 2 x 4-20 mA Input: Analogeingang, ohne galvanische Trennung**)
Gehäuse	2-teiliges, lüfterloses Metallgehäuse für Tragschienenmontage (IP20), Tragschiene
Gewicht	330 g netto (ohne Zubehör und externes Steckernetzteil)
Luftfeuchtigkeit	< 80 % nicht kondensierend
Umgebungsfeuchtigkeit	Innenraum-/Schaltschrankinstallation
Betriebstemperatur	0 bis 50 °C
Abmessungen (ohne Schrauben und Tragblech)	160 mm x 100 m x 31 mm (B x H x T)
Leistung	12-30 V DC
Leistungsaufnahme im Standby-Modus	ca. 1 Watt

*) Nicht verwendet.
**) Nicht verwendet für CLX Standard.



Danfoss Solar Inverters A/S
Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
Denmark
Tel: +45 7488 1300
Fax: +45 7488 1301
E-mail: solar-inverters@danfoss.com
www.danfoss.com/solar

Rev. date 2013-05-07 Lit. No. L00410601-06_5b